

ACTIVIDAD EN CLASE N° 5
SEMANA 13 (TEORÍA 1.02)

Nombres y Apellidos Completos:

--

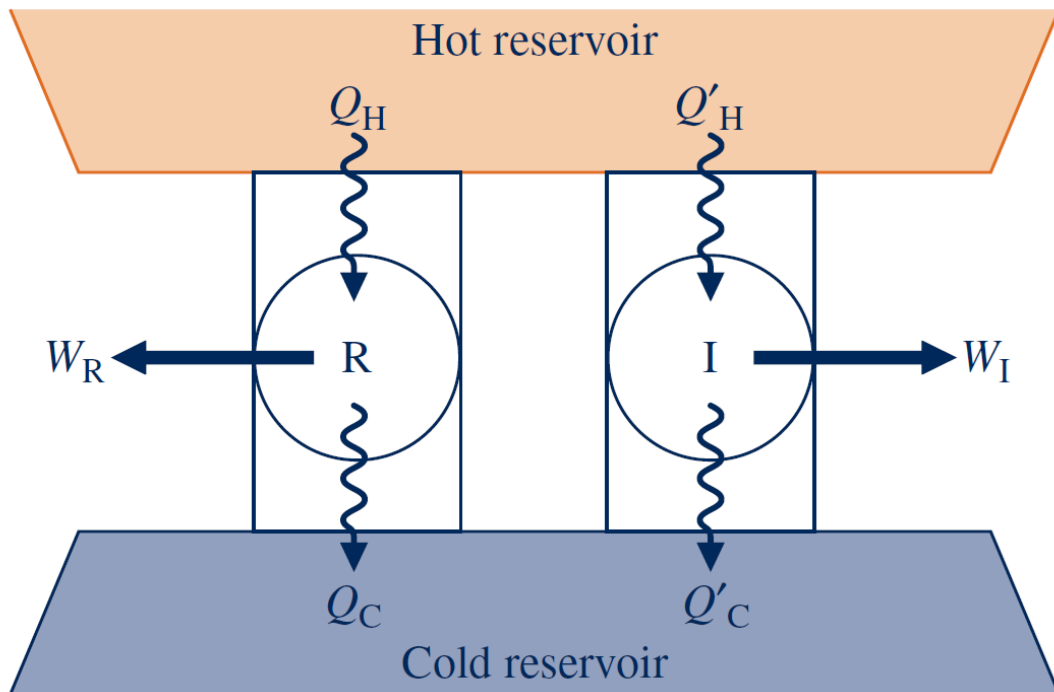
Código:

Sección:

--	--

En la figura se muestran dos ciclos operando entre los mismos focos térmicos, el caliente a 1200 K y el frío a 320 K respectivamente. El ciclo "R" es un ciclo que opera de forma reversible (Carnot), mientras que el ciclo "I" opera de forma irreversible y tiene una eficiencia térmica igual al 50% de la eficiencia térmica de "R". Si ambos ciclos reciben 600 kW de energía del foco caliente, calcular:

- La eficiencia térmica del ciclo "R" y la eficiencia térmica del ciclo "I"
- La potencia producida por el ciclo "R" y por el ciclo "I" (kW)
- Los calores rechazados hacia el foco frío por los ciclos "R" e "I" (kW)
- La generación de entropía en los ciclos "R" e "I" (kW/K)



$$\eta_R = 1 - \frac{T_L}{T_H} = 1 - \frac{320}{1200} = 0.73333$$

$$\eta_I = 50\% \eta_R = 0.36667$$

$$W_R = \eta_R Q_H = 0.73333 \times 600 = 440 \text{ kW}$$

$$W_I = \eta_I Q_H = 0.36667 \times 600 = 220 \text{ kW}$$

$$Q_{L_R} = 600 - 440 = 160 \text{ kW}$$

$$Q_{L_I} = 600 - 220 = 380 \text{ kW}$$

$$\sigma_R = 0 \text{ kW/K (Carnot - reversible)}$$

$$\sigma_I = - \left(\frac{Q_H}{T_H} + \frac{Q_L}{T_L} \right) = - \left(\frac{600}{1200} + \frac{-380}{320} \right) = 0.6875 \text{ kW/K}$$